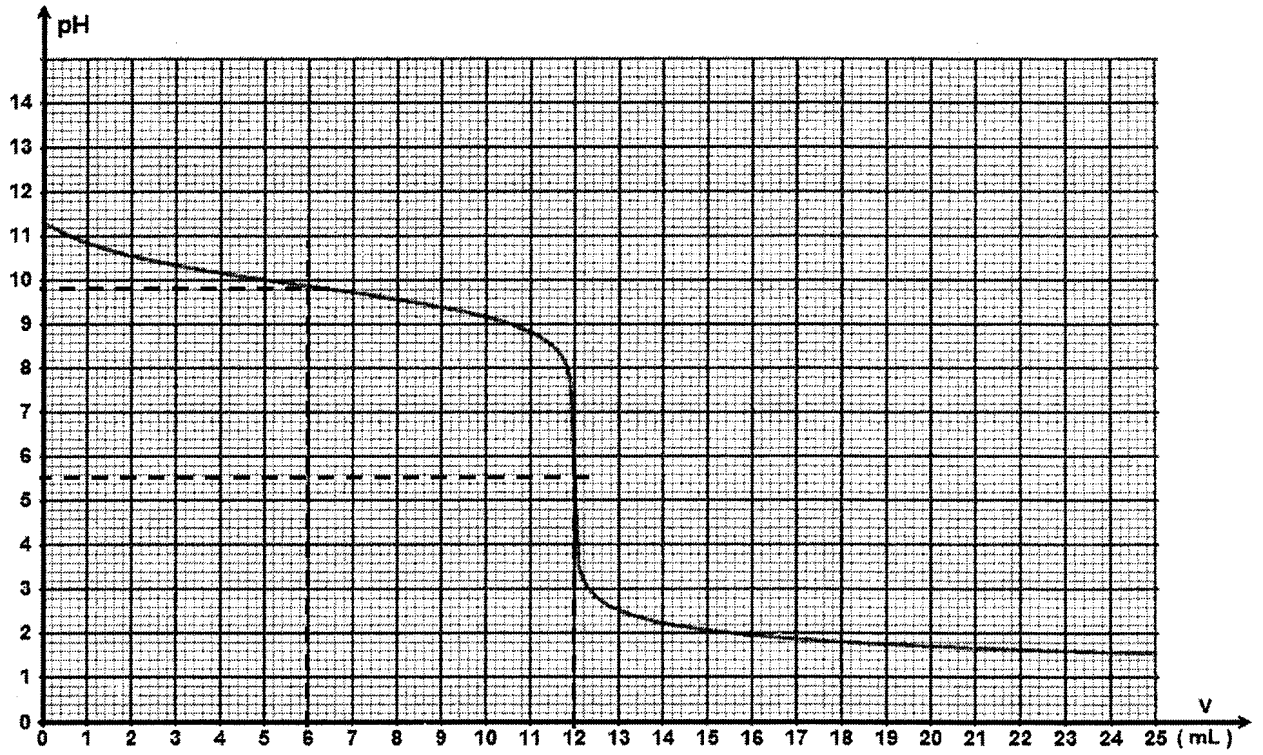
Exercice N°5 :

On dose à 25°C une solution S_B de triméthylamine de formule $(CH_3)_3N$ de concentration C_B par une solution S_A d'acide chlorhydrique de concentration $C_A=10^{-1}mol.L^{-1}$.

A un volume $V_B = 20cm^3$ de S_B on ajoute progressivement la solution S_A et on mesure le **pH** après chaque addition, ce qui permet de tracer la courbe $pH=f(V_A)$.



1°) Déduire de la courbe la force du triméthylamine et écrire l'équation bilan de la réaction responsable de la variation du **pH**.

2°)

a- Déterminer C_B.

b- Soit S_E la solution obtenue à l'équivalence.

b_1- Interpréter le caractère acide de S_E.

b_2- Calculer les concentrations molaires des différentes espèces chimiques présentes dans S_E.

b_3-En déduire la valeur du pK_a du couple $((CH_3)_3NH^+/ (CH_3)_3N)$. Comparer cette valeur à celle fournie par la courbe.

b_4- Montrer qu'on peut séparer S_E en dissolvant une masse m de chlorure de triméthylammonium $(CH_3)_3NHCl$ que l'on calculera.

3°) Quelles sont les propriétés de la solution obtenue pour $V_A=6cm^3$? Justifier.

4°) On dispose de trois indicateurs colorés suivants :